اقتصاد المعرفة

تكنولوجيا المعلومات والتعريب

د. محمد مراياتي اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا

الأسكوا - بيروت

مستخلص

يتجه العالم نحو اقتصاد المعرفة الذي تزداد فيه نسبة القيمة المضافة المعرفية بشكل كبير، والذي أصبحت فيه السلع المعرفية أو سلع المعلومات من السلع الهامة جداً، وتساعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نمو اقتصاد المعرفة ، وتأخذ مسألة التعريب بعداً أكبر من السابق إذ أصبحت مرتبطة بالاقتصاد والتنمية أكثر من أي وقت مضى، والتعريب في تكنولوجيا المعلومات يقدم فرصاً اقتصادية هامة للوطن العربي، كما أن الإخفاق فيه محفوف بالمخاطر الأمنية والثقافية والاقتصادية، إن الإجراءات اللازمة لنجاح عملية التعريب في تكنولوجيا المعلومات في متناول اليد وقابلة للتنفيذ.

Abstract:

The 21st century is approaching , and with it the world economy is moving towards a 'knowledge based economy'

The knowledge component in the value added has been increasing continuously. Knowledge, in the form of information products or services, is becoming more important. Advances in information technology (IT) is promoting these tendencies. Arabization of IT is a key issue in this process. These changes offer vast new opportunities to the Arab world, but they also present many challenges.

١. مقدمة

مع قدوم القرن الحادي والعشرين يتجه الاقتصاد العالمي أكثر فأكثر نحو اقتصاد المعرفة الذي يعتمد اعتماداً أساسياً على تكنولوجيا المعلومات. والسؤال الهام هنا هو: ما دور التعريب وأهميته في استفادة الوطن العربي مما سيأتي به اقتصاد المعرفة من فرص؟ وما هي التحديات التي ستجابهه إذا لم يهتم بتعريب المعلوماتية ضمن اقتصاد المعرفة القادم سريعاً؟ سنشرح بشيء من التبسيط في هذه المقالة موضوع اقتصاد المعرفة القائم على المعلومات وأبعاد مسألة التعريب فيه بقصد الإجابة على التساؤل المطروح.

٢ . توجهات اقتصاد المعرفة

يشهد العالم ازدياداً مضطرداً لدور المعرفة والمعلومات في الاقتصاد : فالمعرفة أصبحت محرك الإنتاج والنمو الاقتصادي كما أصبح مبدأ التركيز على المعلومات والتكنولوجيا كعامل من العوامل الأساسية في الاقتصاد من الأمور المسلم بها. وبدأنا نسمع بمصطلحات تعكس هذه التوجهات مثل "مجتمع المعلومات "وثورة المعلومات" و " اقتصاد المعرفة" و"اقتصاد التعليم" و " الموجة الثالثة" وغيرها. إن الكثير من المعلومات يرمز عادة في وعاء اللغة ، ومن هنا تبرز أهمية مسألة التعريب وخاصة التعريب في مجالات تكنولوجيا المعلومات. إن الوطن العربي امام فرصة هامة للاستفادة من هذه التوجهات والمشاركة في اقتصاد المعرفة وأخذ حصته منه.

يحاول الاقتصاديون الآن، مع ازدياد توليد ونشر واستخدام المعرفة والمعلومات، إيجاد طرق لإدخال عامل المعرفة بشكل مباشر وواضح في نظرياتهم ونماذجهم الاقتصادية، ومنها مثلاً "نظرية النمو الجديدة" فالعلاقة بين التنمية وبين توليد المعلومات واستخدامها أصبحت واضحة، وتشتمل المعلومات على المعلومات العلمية و التكنولوجية والثقافية وغيرها.

يقدر الاقتصاديون أن أكثر من ٥٠% من الناتج المحلي الإجمالي GDPفي دول OECD مبني على المعرفة. فقد ازدادات الصناعات البنية على المعلومات في معظم الدول المتقدمة بالنسبة إلىمجمل الصناعة بشكل ملحوظ بين عام ١٩٧٠ وعام ١٩٩٤ ، ويتبين ذلك من زيادتها في صادرات هذه الدول حيث تراوحت هذه الزيادات لتصل إلى ٣٦% في حال اليابان و ٣٧% للولايات المتحدة و ٤٣% في ايرلندا و ٣٢% في المملكة المتحدة . ويزداد استثمار الدول في المعرفة والمعلومات من خلال الصرف على التعليم والتدريب والتطوير في القطاعين العام والخاص.

فالاستثمار في المعلومات أصبح أحد عوامل الإنتاج ، فهو يزيد في الإنتاجية كما يزيد في فرص العمل.

٣. ترميز المعرفة

تعكس المعرفة مدى السيطرة على الأشكال المختلفة للمعلومات ويمكن تقسيم المعرفة إلى أربعة أشكال هي

أ- معرفة المعلومة ب- معرفة العله ج- معرفة الكيفية د- معرفة أهل الاختصاص

وتعمل تكنولوجيا المعلومات الآن على ترميز هذه الأنواع من المعرفة وبالتالي تحويلها إلى سلع تؤثر(بشكل أكثر مباشرة مما مضى) في الاقتصاد والمال والمنعة الوطنية.

أ- "معرفة المعلومة" أو "معرفة ماذا- know what - تشتمل على معرفة الحقائق وهي أقرب ما تكون إلى معرفة المعلومات التقليدية ، كمعرفة الحقائق الطبية من قبل الطبيب أو معرفة القوانين والشرائع من قبل المحامي وأمثالها.

ب- "معرفة العلة" أو " معرفة ماذا" - know why - وتشتمل على معرفة الأسباب وراء ظواهر الطبيعة واستثمارها لخدمة الإنسان ، وتكمن هذه المعرفة وراء التقدم العلمي والتكنولوجي و وراء الصناعة وإنتاج السلع المختلفة، وتتركز مصادر هذه المعرفة في وحدات التعليم والبحث والتطوير العام والخاص.

ج- "معرفة الكيفية" أو "معرفة كيف" – know how – وتشير هذه المعرفة إلى الخبرة في تنفيذ الأشياء سواء كانت هذه الأشياء هي إدارة الأفراد أو تشغيل العمليات أو تشغيل الأجهزة والآلات أو استخدامات التكنولوجيا المختلفة، وعادة ما تكون هذه المعرفة ملكاً للشركات والمؤسسات ويحتاج الحصول على بعضها إلى آليات مختلفة ومعقدة ومكلفة.

د - "معرفة أهل الاختصاص" أو" معرفة من" - know who - وتزداد حالياً أهمية هذه المعرفة، معرفة من يستطيع عمل شيء ما لا بد منها لتنفيذ هذا العمل بشكل سليم واقتصادي. وتفعيل الاقتصاد حالياً يحتاج لهذه المعرفة حاجة كبيرة . كما تسرع هذه المعرفة تنفيذ المشاريع تسريعاً أكيداً وسليماً.

إن تعليم السيطرة على هذه الأنواع الأربعة من المعرفة يتم عبر وسائط مختلفة . " فمعرفة المعلومة" " ومعرفة العلة" تؤخذان من الكتب والمؤسسات التعليمية والتدريبية ومن قواعد المعلومات . أما النوعان الآخران فلا يؤخذان كاملاً إلا بالممارسة .

لكن توفير المعرفة وتحويلها إلى معلومات جعل من تكنولوجيا المعلومات IT أداة هائلة في وضع المعرفة في متناول العالم ، خاصة وأن شبكات المعلومات مثل الانترنت وغيرها تجعل المسافات قصيرة والزمن مختصر والتكلفة بسيطة والتداول سهلاً . إن هذا الترميز للمعرفة وتخزينها رقمياً انطلاقاً من توفرها كمعلومات على شكل كتب ومجلات وأوراق عمل ومراجع وفهارس وصور وصوت وأفلام ورسومات ، إضافة لتسهيل نقلها عبر الشبكات الرقمية العالمية يجعلها أداة للتنمية الاقتصادية والثقافية والأمنية ذات دور فعال للغاية ، وهذا ما يقر بنا من " مجتمع المعلومات" الذي يولد وينقل ويستعمل المعرفة لخدمته في كافة المجالات .

إن توفير المعرفة وتحويلها الى معلومات رقمية يجعلها تتحول الى سلعة تزداد أنواعها يوماً بيوم ويزداد دورها في الاقتصاد العالمي الذي يتحول الى " اقتصاد المعرفة " .

٤. شبكات المعرفة

يعتمد اقتصاد المعرفة اعتماداً أساسياً على نشر المعلومات واستثمارها بالإضافة الى توليدها طبعاً . فنجاح المؤسسات والشركات يعتمد كثيراً على فعاليتها في جمع المعرفة واستعمالها لرفع الانتاجية وتوليد سلع وخدمات جديدة ، وقد أصبح الاقتصاد يقاد من قبل سلسلة هرمية من شبكات المعرفة التي تتغير فيها المعلومات بمعدلات سريعة . وهناك أنواع عديدة بشبكات المعرفة مثل شبكات الجامعات وشبكات مراكز البحوث وشبكات مؤسسات المعلومات كالمكتبات ودور النشر ومراكز التوثيق وشبكات الصناعات المختلفة وغير ذلك من الشبكات . وأصبح المجتمع الذي لا يعتني بتشبيك مؤسسات المعرفة مجتمعاً متأخراً عن الركب الاقتصادي العالمي .

ويعتبر نادي المعلومات العربي الذي مركزه دمشق احد التجارب العربية الحديثة في تشبيك مؤسسات التوثيق والمعلومات .

وتلعب تكنولوجيا المعلومات دوراً أساسياً في تشبيك المعرفة وطنياً واقليمياً وعالمياً وأصبحت أحد الأدوات الهامة في الابداع والتجديد وفي تفعيل النظام الوطني للابداع National Innovation System .

٥. المعرفة والتعليم وفرص العمل

يتطلب اقتصاد المعرفة جهوداً أكبر في مجالات التعليم والتدريب كما يتطلب نوعاً جديداً من التعليم والتدريب . فعدد العاملين في مجال المعلومات يزداد باضطراد وهذا يتطلب تكوين العلميين والعاملين في هذا المجال وفي مجالات تكنولوجيا المعلومات أدنى مما يجب وأقل من الحاجة ، فالامية المعلوماتية أصبحت من الظواهر المعيقة للتقدم . من جهة أخرى فان تطور المعرفة السريع يتطلب التدريب مدى الحياة ، كما يتطلب مستوى علمي وتكنولوجي للعمالة أعلى من السابق والحاجة لاكتساب ملكة التعليم أصبحت حاجة ماسة للعاملين . وستتجه الأجور الأعلى نحو العاملين القادرين على التعامل مع المعلومات المرمزة والمعرفة التكنولوجية اكثر من اتجاهها نحو العمل اليدوي أو الجهد الجسدي من جهة أخرى فان الحصول على المعرفة اصبح أسهل وأقل تكلفة من السابق بوجود شبكات المعرفة ولكن هذا يتطلب معرفة اللغات الأجنبية وخاصة الإنكليزية كما يتطلب جهوداً في التعريب .

تدل الدراسات في عدد من الدول على ارتفاع الطلب على اليد العاملة المختصة في التعامل مع المعلومات وتكنولوجيا المعلومات ومع المعرفة بشكل عام ، وانخفاض الطلب على العمالة غير المتعلمة وغير عالية

الخبرة ، وهذا سيؤثر في هيكلية سوق العمل عامة وفي توزيع الأجور . ان هذه الظواهر تستدعي من الحكومات اعادة النظر في سياسة الأجور وسياسة العمالة وسياسة التعليم .

والخلاصة أن هناك طلباً عالمياً على اليد العاملة المختصة في مجال التعامل مع المعرفة ومع المعلومات وزيادة في أجور هذه اليد ، كما أننا نشهد تطوراً سريعاً في المعرفة مما يستدعي زيادة الطلب على اليد العاملة الخبيرة في التكنولوجيا ، وأخيراً فان هيكلية الشركات والمصانع تتغير نحو الأتمتة والمعلوماتية. كما أن تغير الآلات المستعملة لديها وتطورها السريع لتأمين إمكانيات المنافسة يستدع يد عاملة قادرة على التعلم باستمرار ويزيد في معدلات البطالة لدى فئة اليد العاملة اليدوية.

٦. التعريب والمعرفة

كما رأينا ، تتجه المعلومات المرمزة لتصبح من ركائز الاقتصاد الأساسية ، والتعامل مع المعلومات يتطلب التعامل مع اللغات، وتوفر المعلومات في اللغة الأم يسهل هذا التعامل . إن توليد ونقل ونشر واستثمار المعلومات يتطلب معرفة اللغة الإنكليزية التي يتوفر فيها القدر الأكبر من المعرفة حالياً ، كما أن توسيع انتشار المعرفة واستثمارها لدى كافة طبقات الأمة يتطلب التعريب .

أي أن التعريب هام خاصة في مجالي نشر واستعمال المعلومات اكثر منه في مجالي توليد ونقل المعلومات .

إن تعريب المعرفة اللازمة للأمة إضافة الى التمكن من اللغات الأجنبية وخاصة الانكليزية أصبح من ضرورات التنمية اكثر من أي وقت مضى .

وتشتمل جهود التعريب فيما تشتمل على الأمور التالية :

- وضع المصطلح العلمي وتوحيده ونشره .
- الاهتمام بتقييس استعمال اللغة العربية في المعلوماتية والاتصالات .
- الإسراع في تكوين قواعد المعلومات باللغة العربية في مختلف المجالات ووضعها على الشبكات الحاسوبية ومنها الانترنت .
- الاهتمام بالترجمة العلمية من اللغات العالمية وخاصة الانكليزية الى اللغة العربية .
- الاهتمام الجاد بتعليم العلوم باللغة العربية في المدارس والجامعات على مدار الوطن العربي مع الاهتمام في الوقت ذاته بتعليم اللغات الاجنبية وإتقانها وخاصة الإنكليزية .
- دعم البحوث القائمة واللازمة في مجالات اللغة العربية وتكنولوجيا المعلومات .

أ - ففي وضع المصطلح العلمي وتوحيدة تقدم تكنولوجيا المعلومات الآن فرصاً جديدة لتسهيل جهود توحيد المصطلح ونشره فوضع المعاجم على شبكة الانترنت مثلاً سيساعد في نشر وتوحيد المصطلح ، كما أن توفر النشر الإلكتروني باستعمال الأقراص المدمجة CD-ROM سيجعل تكلفة انتشار المصطلح أقل مما هي عليه الآن .

و أن توحيد السوق العربية للكتاب وتسهيل انتقاله في الوطن العربي سيقلل من تكلفة النشر ويساعد في توحيد المصطلح . يضاف إلى هذا كله طبعاً جهود مؤسسات وضع المصطلح في العالم العربي ومؤسسات التوثيق والمكتبات والنادي العربي للمعلومات وأمثاله.

ب - أما الاهتمام بتقييس استعمال اللغة العربية في المعلوماتية والاستعمالات فيساعد في عملية التعريب وتوحيد استعمال النظم المعلوماتية على مدار الوطن العربي . على سبيل المثال لابد من تقييس استعمال

الرموز الخاصة بإدخال اللغة العربية في قواعد المعطيات وعلى شبكات الاتصال وفي البريد الإلكتروني وفي مواقع الانترنت وغيرها . إن غياب التقييس هذا سيضعف من انتشار اللغة العربية وجعلها لغة غنية معلوماتياً ولغة تجاري اقتصاد المعرفة ، كما سيزيد من تكاليف النظم المعلوماتية العربية بشتى أشكالها بسبب تشتت السوق العربية المعلوماتية لعدة أسواق صغيرة تجعل تكلفة تطوير النظم عالية وغير مناسبة لكل الوطن العربي لاختلاف التقييس من دولة عربية لأخرى .

ج- يؤدي الإسراع في تكوين قواعد المعلومات العربية في كل المجالات ووضعها في متناول المواطن العربي إلى انتشار واستثمار المعلومات وهو أحد دعائم اقتصاد المعرفة، إن وجود شبكات وحواسيب في الوطن العربي غير كاف لدخول الوطن العربي عصر المعلومات لأن وجود الشبكات الحاسوبية دون وجود قواعد معلومات عليها غير مفيد. كما أن وجود قواعد المعلومات باللغة العربية وتعريب قواعد المعلومات العلمية والتكنولوجية سيسرع في انتشار واستعمال المعرفة وبالتالي الدخول في اقتصاد المعرفة.

إن قواعد المعلومات تشمل القواعد العلمية والتكنولوجية والطبية والحقوقية والثقافية والزراعية والتجارية وغيرها وعلى كل المؤسسات العامة والخاصة الإسراع في وضع قواعد معلومات تخص ما لديها بهدف نشرها واستثمارها.

د- الاهتمام بالترجمة من وإلى اللغة العربية وكذلك الترجمة الآلية أو الترجمة باستعمال الحاسوب، كلها من الأمور التي ستساعد في جهود التعريب وبالتالي في عملية نقل المعرفة وهي إحدى العناصر الأربعة اللازمة للوطن العربي في مجال المعرفة أي التوليد والنقل والنشر والاستثمار.

هـ – تعليم العلوم باللغة العربية مع إتقان لغة أجنبية في نفس الوقت مطلب هام من لوازم دخول الوطن العربي عصر المعلومات ، وقد أثبتت بعض الدراسات أن دراسة العلوم باللغة الأم مع إتقان لغة أجنبية أكثر جدوى من دراستها بلغة أجنبية ،وعلى العالم العربي معالجة هذه المسألة بجدية أكبر من الحالية.

و- دعم البحوث القائمة في مجالات اللغة العربية وتكنولوجيا المعلومات ، مثل بحوث معالجة اللغات الطبيعية Natural language processing ، وبحوث فرز وتصنيف المعلومات العربية وفهرستها آلياً وبحوث تحليل النصوص العربية ، وتركيب الكلام وتعرف الكلام، والبحوث الحاسوبية في المجالات المعجمية والصرفية والنحوية والدلالية ، وبحوث هندسة التعريب ، والترجمة الآلية.

٧. الخاتمة والتوجهات

إن استفادة العالم العربي من الفرص التي سيتيحها اقتصاد المعرفة، وأخذ حصته فيه، وتجنب مخاطر عدم مواءمته مع التحديات التي سيأتي بها هاذ الاقتصاد ، وكل هذا يتطلب من العالم العربي التحرك لتفعيل دور مؤسسات العلم والتكنولوجيا لديه لتأدية وظيفتها في المجالات الأربعة للتعامل مع المعرفة أي .

أ- توليد المعرفة: وذلك في مؤسسات البحث والتطوير وفي الجامعات ، وهذا يتطلب قيام الدول العربية برفع معدلات تمويلها ودعمها لهذه المؤسسات.

ب- نقل المعرفة : وذلك من قبل الشركات المتقدمة ، وكذلك مؤسسات التوثيق العلمي وشبكات نقل المعلومات ومؤسسات الترجمة، وكذلك عن طريق البعثات للاختصاصات المختلفة بقصد نقل المعرفة وتوطينها ، يضاف إلى ذلك جهود التعاون الإقليمي والدولي بهذا القصد.

ج- أما نشر المعرفة: فيكون بدعم دور التوثيق والإعلام العلمي إضافة إلى برامج التوعية العلمية المختلفة ، وكذلك توفير مراكز تقديم المعلومات العلمية والتكنولوجية والتجارية وغيرها ، وتوسيع استثمار

شبكات الحواسيب ومنها الانترنت وتشجيع إنتقال العاملين من الجامعات ومراكز البحوث إلى الصناعة وبالعكس .

د- استثمار المعرفة: وهي من أهم الوظائف التي يجب الاعتناء بها وذلك بتوفير المؤسسات الوسيطة بين جهات توليد المعرفة وفعاليات الإنتاج والخدمات مثل المؤسسات التكنولوجية ومثل المخابر الهندسية والهندسة العكسية ومثل دعم براءات الاختراع وحماية الملكية الفكرية وغيرها من الإجراءات.